

## KARTA MODUŁU

### I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

#### COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

|                                    |  |  |           |              |         |            |
|------------------------------------|--|--|-----------|--------------|---------|------------|
| <b>Kierunek studiów:</b>           | <b>ENERGETYKA</b>  |  |           |              |         |            |
| <b>Poziom studiów:</b>             | studia pierwszego stopnia  |  |           |              |         |            |
| <b>Profil studiów:</b>             | praktyczny   |  |           |              |         |            |
| <b>Forma studiów:</b>              | stacjonarne/niestacjonarne   |  |           |              |         |            |
| <b>Nazwa modułu:</b>               | <b>Matematyka</b>  |  |           |              |         |            |
| <b>Rodzaj modułu:</b>              | obowiązkowy  |  |           |              |         |            |
| <b>Język wykładowy:</b>            | Język polski   |  |           |              |         |            |
| <b>Rok studiów:</b>                | 1  | <b>Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:</b> |           |              |         |            |
| <b>Semestr:</b>                    | 1  | Wykład   | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium |
| <b>Liczba punktów ECTS ogółem:</b> | 5  | 30/15  | 30/15     | -            | -       | -          |
| <b>Forma zaliczenia:</b>           | Egzamin  |  |           |              |         |            |
| <b>Wymagania wstępne:</b>          | Wiedza i umiejętności z matematyki na poziomie podstawowym szkoły ponadgimnazjalnej. |  |           |              |         |            |

### II. CELE KSZTAŁCENIA

#### Cele kształcenia:

**Cel 1:** Zapoznanie z metodami algebry liniowej i analizy matematycznej umożliwiającymi opis i analizę zagadnień technicznych i techniczno-ekonomicznych występujących w zagadnieniach energetycznych.

**Cel 2:** Nabycie umiejętności stosowania aparatu matematycznego dla potrzeb zagadnień technicznych i techniczno-ekonomicznych występujących w obszarze energetyki.

### III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH ORAZ METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW

| Efekt                           | Student, który zaliczył moduł w zakresie:   | Odniesienie do efektów kierunkowych | Metody weryfikacji                   |
|---------------------------------|---|-------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>wiedzy:</b>                  |   |                                     |                                      |
| W01                             | Student ma wiedzę z zakresu algebry liniowej i analizy matematycznej niezbędną do opisu oraz analizy zagadnień technicznych i techniczno-ekonomicznych. | K1E_W01                             | Egzamin pisemny z wykładu.           |
| <b>umiejętności:</b>            |   |                                     |                                      |
| U01                             | Student umie rozwiązywać zagadnienia formułowane w postaci opisów algebraicznych, występujące w obszarze energetyki.                                    | K1E_U03                             | Dwa kolokwia pisemne na ćwiczeniach. |
| <b>kompetencji społecznych:</b> |   |                                     |                                      |
| K01                             | Uznaje znaczenie wiedzy w praktyce inżynierskiej  | K1E_K03                             | Obserwacja zachowania                |

### IV. TREŚCI PROGRAMOWE

**Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)**

#### Wykłady:

| Kod | Tematyka zajęć  | Liczba godzin S/N |
|-----|---|-------------------|
| w1  | Rachunek zbiorów. Indukcja zupełna.                     | 2/1               |
| w2  | Ciągi liczbowe i ich granice.                           | 4/2               |
| w3  | Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej. | 8/3               |
| w4  | Funkcje wielu zmiennych.                                | 2/2               |

|                   |  |                   |
|-------------------|--|-------------------|
| w5                | Elementy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych. | 8/3               |
| w6                | Macierze i ich własności.  | 2/2               |
| w7                | Wyznacznik, macierz odwrotna.  | 4/2               |
| <b>Ćwiczenia:</b> |  |                   |
| Kod               | Tematyka zajęć   | Liczba godzin S/N |
| ćw1               | Rachunek zbiorów. Indukcja zupełna.                                  | 2/1               |
| ćw2               | Ciągi liczbowe i ich granice.  | 2/1               |
| ćw3               | Rachunek różniczkowy i całkowity funkcji jednej zmiennej.            | 7/3               |
| ćw4               | I kolokwium.   | 2/0               |
| ćw5               | Funkcje wielu zmiennych.   | 2/1               |
| ćw6               | Elementy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych. | 7/3               |
| ćw7               | Macierze i ich własności.  | 3/2               |
| ćw8               | Wyznacznik, macierz odwrotna.  | 3/2               |
| ćw9               | II kolokwium.  | 2/2               |

#### V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- Metody kształcenia:** Wykład multimedialny. Ćwiczenia problemowe przy tablicy.
- Narzędzia (środki) dydaktyczne:** Tablica multimedialna.

#### VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

**1. Sposób zaliczenia:**  
Egzamin.

**2. Forma zaliczenia modułu.**  
Egzamin pisemny

**Ocena podsumowująca:**  
Ocena z modułu: średnia ocen z poszczególnych form zajęć.

**3. Podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne określone są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się**

#### VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA

| Kategoria   | Obciążenie studenta |
|---|---------------------|
| <b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)</b> | 60/30               |
| Udział w wykładach  | 30/15               |
| Udział w innych formach zajęć (ćwiczeniach)   | 30/15               |
| <b>Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)</b>                                     | 88/118              |
| Przygotowanie do wykładu  | 18/33               |
| Przygotowanie do innych form zajęć (ćwiczeń)  | 40/55               |
| Przygotowanie do egzaminu   | 15/15               |
| Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (ćwiczeń)  | 15/15               |
| <b>Łączna liczba godzin</b>   | 150                 |
| <b>Punkty ECTS za moduł</b>   | 5                   |

#### VIII. ZALECANA LITERATURA

**Literatura podstawowa:**

- Selwat K., *Wybrane zagadnienia matematyki*, Seria Wydawnicza PWSZ im. Witelona w Legnicy, Legnica 2011.
- Płaskonka-Fietkowska J., Selwat K., *Elementy matematyki wyższej*, Seria Wydawnicza PWSZ im. Witelona w Legnicy, Legnica 2020.
- Gewert M, Skoczylas Z., *Analiza matematyczna 2. Przykłady i zadania*, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2016.

4. Gewert M, Skoczylas Z., *Analiza matematyczna 2. Definicje, twierdzenia, wzory*, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2016.

**Literatura uzupełniająca:**

1. Jurlewicz T., Skoczylas Z., *Algebra i geometria analityczna. Przykłady i zadania*, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2017.
2. Jurlewicz T., Skoczylas Z., *Algebra i geometria analityczna. Definicje, twierdzenia, wzory*, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2016.
3. Gewert M, Skoczylas Z., *Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania*, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2018.
4. Gewert M, Skoczylas Z., *Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory*, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2017.